

Programació Didàctica Sistemes Informàtics

PD SI

Jorge Molió Latorre
Alicia González Canet



Programació

IES Jaume II el Just

Tavernes de la Valldigna

Index

1. Dades Identificatives i Contextualització	3
Context	3
Dades específiques del mòdul	3
Propostes de millora del curs anterior	3
Relació entre les unitats de competència i mòduls del cicle formatiu	3
Qualificació Professional Completa	4
Qualificacions Professionals Incompletes	4
Contribució dels RA a les competències professionals	5
4. Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts	7
4.1. Resultats d'Aprenentatge i Criteris d'Avaluació	7
4.2. Continguts	12
Esquema general i seqüenciació de les UP	14
Metodologia	16
Planificació de l'ús despaís i equipaments	17
Consideracions respecte als espais	17
Principis generals	18
Adaptacions metodològiques i organitzatives	19
Avaluació inclusiva	20
Procediment per a la concreció de mesures d'atenció a la diversitat i inclusió	20
Estructura modular i treball intermodular	22
Metodologia de treball: ABP i SCRUM	22
Avaluació integrada i intermodular	22
Relació amb els criteris d'avaluació i instruments de seguiment	23
Pes dels RAs i CAs en la qualificació	23
Activitats Complementàries i Extraescolars	24
Procediments per a l'avaluació de la programació i la pràctica docent	25



1. Dades Identificatives i Contextualització

Context

La present programació didàctica s'emmarca en el següent context, definit al PCCF:

- Centre: IES Jaume II El Just
- Família professional: Informàtica i Comunicacions
- Cicle Formatiu: DAM
- Durada: 2000 hores

Dades específiques del mòdul

- Identificació
 - Denominació: Sistemes Informàtics
 - Codi: 0483
- Docent(s) responsable(s)
 - Jorge Molió Latorre
 - Alicia González Canet

Propostes de millora del curs anterior

- Tot i que el curs anterior no es van proposar millores concretes, després d'una revisió de les tecnologies emprades, es proposa:
 - Explicar la instal·lació i treball en el núvol

Relació entre les unitats de competència i mòduls del cicle formatiu

En aquest apartat es mostra la relació entre la formació del present mòdul i el Catàleg Nacional d'Estàndards de Competència Professionals, per tal de conèixer el vincle entre aquest i els certificats professionals per a possibles acreditacions.

Qualificació Professional Completa

Programació en llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió IFC155_3 (Reial decret 1087/2005, de 16 de setembre, modificada per Ordre PRE/1636/2015, de 23 de juliol, actualitzada per Ordre PCI/479/2019, de 12 d'abril, modificada per Reial Decret 150/2022, de 22 de febrer), que comprèn les següents unitats de competència:

- UC0223_3: Configurar i explotar sistemes informàtics.
- UC0226_3: Programar bases de dades relacionals.
- UC0494_3: Desenvolupar components programari en llenguatges de programació estructurada.

Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals IFC080_3 (Reial Decret 295/2004, de 20 de febrer, modificada parcialment per Ordre PRE/1636/2015, de 23 de juliol, modificada parcialment per Ordre PCI/479/2019, de 12 d'abril, actualitzada per Ordre EFP/1208/2021, de 2 de novembre, modificada parcialment pel Reial Decret 150/2022, de 22 de febrer), que comprèn les unitats de competència següents:

- UC0223_3: Configurar i explotar sistemes informàtics.
- UC0226_3: Programar bases de dades relacionals.
- UC0227_3: Desenvolupar components programari en llenguatges de programació orientats a objectes.

{qualificacions_professionals_DAM}"CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (2000 h)"

Qualificacions Professionals Incompletes

Administració i programació en sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients IFC363_3 (Reial Decret 1701/2007, de 14 de desembre, actualitzada per Ordre PRE/1636/2015, de 23 de juliol):

- UC1213_3: Instal·lar i configurar sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients.

Programació de sistemes informàtics IFC303_3 (Reial Decret 1201/2007, de 14 de setembre, actualitzada per ordre PRE/1636/2015, de 23 de juliol, actualitzada per Reial Decret 616/2020, de 30 de juny):

- UC0964_3: Crear elements programari per a la gestió del sistema i els seus recursos.

Qualificacions Professionals Incompletes

Certificat Professional	Unitats/Estàndards de competència
Administració i programació en sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients IFC363_3	UC1213_3: Instal·lar i configurar sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients.
Programació de sistemes informàtics IFC303_3	UC0964_3: Crear elements programari per a la gestió del sistema i els seus recursos

Contribució dels RA a les competències professionals

Tenint com a referent màxim la globalitat de les competències professionals, personals i socials associades al cicle formatiu, programem de manera competencial, prenent els Resultats d'Aprenentatge (RA) com a eix central. Els continguts esdevenen mitjans per a desenvolupar aquestes competències, mentre que els Criteris d'Avaluació (CA) ens permeten mesurar-ne el grau d'assoliment.

Tant els RA com els CA es defineixen al Reial decret del títol i es contextualitzen dins del Projecte Curricular del Cicle Formatiu (PCCF). En aquest document es recull la taula següent, que mostra la contribució dels diferents mòduls a les competències professionals:

{contribucio_cp}

A partir d'aquesta relació, s'analitza a continuació la contribució de cadascun dels Resultats d'Aprenentatge del mòdul a les competències professionals del cicle, justificant el paper que juga cada RA en el desenvolupament de les competències definides.

Aportació a les Competències Professionals dels Resultats d'Aprenentatge

RA	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



RA1		x	x					x	x	x	x	
RA2		x	x					x	x	x	x	
RA3									x	x	x	
RA4										x	x	
RA5											x	x

Veiem de manera explícita aquesta relació:

- RA1.Avalua sistemes informàtics identificant els seus components i característiques.:
 - 1. Configurar i explotar sistemes informàtics, adaptant la configuració lògica del sistema segons les necessitats d'ús i els criteris establerts
- RA2.Instal·la sistemes operatius planificant el procés i interpretant documentació tècnica.: :
 - 1. Configurar i explotar sistemes informàtics, adaptant la configuració lògica del sistema segons les necessitats d'ús i els criteris establerts.
 - 1. Aplicar tècniques i procediments relacionats amb la seguretat en sistemes, serveis i aplicacions, complint el pla de seguretat.
- RA3.Gestiona la informació del sistema identificant les estructures d'emmagatzematge i aplicant mesures per a assegurar la integritat de les dades.:
 - 1. Aplicar tècniques i procediments relacionats amb la seguretat en sistemes, serveis i aplicacions, complint el pla de seguretat.
- RA4.Gestiona sistemes operatius utilitzant comandos i ferramentes gràfiques i avaluant les necessitats del sistema.:
 - 1. Configurar i explotar sistemes informàtics, adaptant la configuració lògica del sistema segons les necessitats d'ús i els criteris establerts.
- RA5. Interconnecta sistemes en xarxa configurant dispositius i protocols.:
 - 1. Aplicar tècniques i procediments relacionats amb la seguretat en sistemes, serveis i aplicacions, complint el pla de seguretat.

- RA6. Opera sistemes en xarxa gestionant els seus recursos i identificant les restriccions de seguretat existents.:
 - 1. Aplicar tècniques i procediments relacionats amb la seguretat en sistemes, serveis i aplicacions, complint el pla de seguretat.
- RA7. Elabora documentació valorant i utilitzant aplicacions informàtiques de propòsit general.:

4. Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts

4.1. Resultats d'Aprenentatge i Criteris d'Avaluació

Com hem comentat a l'apartat anterior, l'eix central de la programació són els Resultats d'Aprenentatge (RA), de manera que els continguts són mitjans per desenvolupar les competències, i els Criteris d'Avaluació (CA), seran el mitjà per mesurar el seu grau d'assoliment.

Els criteris d'Avaluació (CA) associats als diferents RAs són els que es mostren en la següent taula:

	Resultat d'Aprenentatge	Criteris d'Avaluació
--	-------------------------	----------------------



RA1	Aplica tecnologies de desenvolupament per a dispositius mòbils avaluant les seues característiques i capacitats	<p>RA1-a) S'han reconegut els components físics d'un sistema informàtic i els seus mecanismes d'interconnexió.</p> <p>RA1-b) S'han classificat els tipus de memòries, assenyalant les seues característiques i identificant les seues Prestacions i la funció Que desenvolupen en el conjunt del sistema.</p> <p>RA1-c) S'ha verificat el procés de posada en marxa d'un equip.</p> <p>RA1-d) S'han classificat, instal·lat i configurat diferents tipus de dispositius perifèrics.</p> <p>RA1-e) S'han identificat els tipus de xarxes i sistemes de comunicació.</p> <p>RA1-f) S'han identificat els components d'una xarxa informàtica.</p> <p>RA1-g) S'han interpretat mapes físics i lògics d'una xarxa informàtica.</p>
-----	---	---

RA2	Desenvolupa aplicacions per a dispositius mòbils analitzant i emprant les tecnologies i llibreries específiques	<p>RA2-a) S'han identificat els elements funcionals d'un sistema informàtic.</p> <p>RA2-b) S'han analitzat les característiques, funcions i arquitectura d'un sistema operatiu.</p> <p>RA2-c) S'han comparat sistemes operatius sobre la base dels seus requisits, característiques, camps d'aplicació i llicències d'ús.</p> <p>RA2-d) S'ha planificat el procés de la instal·lació de sistemes operatius.</p> <p>RA2-e) S'han instal·lat i actualitzat sistemes operatius lliures i propietaris.</p> <p>RA2-f) S'han aplicat tècniques d'actualització i recuperació del sistema.</p> <p>RA2-g) S'han utilitzat tecnologies de virtualització per a instal·lar i provar sistemes operatius.</p> <p>RA2-h) S'han instal·lat, desinstal·lat i actualitzat aplicacions.</p> <p>RA2-i) S'han documentat els processos realitzats.</p>
RA3	Desenvolupa programes que integren continguts multimèdia analitzant i emprant les tecnologies i llibreries específiques	<p>RA3-a) S'han comparat sistemes d'arxius.</p> <p>RA3-b) S'ha identificat l'estructura i funció dels directoris del sistema operatiu.</p> <p>RA3-c) S'han utilitzat ferramentes en entorn gràfic i comandos per a localitzar informació en el sistema d'arxius.</p> <p>RA3-d) S'han creat diferents tipus de particions i unitats lògiques.</p> <p>RA3-e) S'han realitzat còpies de seguretat.</p> <p>RA3-f) S'han automatitzat tasques.</p> <p>RA3-g) S'han instal·lat i avaluat utilitats relacionades amb la gestió d'informació.</p>



RA4	Selecciona i prova motors de jocs analitzant l'arquitectura de jocs 2D i 3D.	<p>RA4-a) S'han configurat comptes d'usuari locals i grups.</p> <p>RA4-b) S'ha assegurat l'accés al sistema mitjançant l'ús de directives de compte i directives de contrasenyes.</p> <p>RA4-c) S'han identificat, arrancat i detingut serveis i processos.</p> <p>RA4-d) S'ha protegit l'accés a la informació mitjançant l'ús de permisos locals.</p> <p>RA4-e) S'han utilitzat comandos per a fer les tasques bàsiques de configuració del sistema.</p> <p>RA4-f) S'ha monitorat el sistema.</p> <p>RA4-g) S'han instal·lat i avaluat utilitats per al manteniment i optimització del sistema.</p> <p>RA4-h) S'han avaluat les necessitats del sistema informàtic en relació amb el desenrotllament d'aplicacions</p>
RA5	Desenvolupa jocs 2D i 3D senzills utilitzant motors de jocs.	<p>RA5-a) S'ha configurat el protocol TCP/IP.</p> <p>RA5-b) S'han configurat xarxes d'àrea local cablejades.</p> <p>RA5-c) S'han configurat xarxes d'àrea local sense fils.</p> <p>RA5-d) S'han utilitzat dispositius d'interconnexió de xarxes.</p> <p>RA5-e) S'ha configurat l'accés a xarxes d'àrea extensa.</p> <p>RA5-f) S'han gestionat ports de comunicacions.</p> <p>RA5-g) S'ha verificat el funcionament de la xarxa mitjançant l'ús de comandos i ferramentes bàsiques.</p> <p>RA5-h) S'han aplicat protocols segurs de comunicacions.</p>

		<p>RA6-a)S'ha configurat l'accés a recursos locals i recursos de xarxa.</p> <p>RA6-b)S'han identificat i configurat els drets d'usuari i directives de seguretat.</p> <p>RA6-c)S'han explotat servidors de fitxers, servidors d'impressió i servidors d'aplicacions.</p> <p>RA6-d)S'ha accedit als servidors utilitzant tècniques de connexió remota.</p> <p>RA6-e)S'ha avaluat la necessitat de protegir els recursos i el sistema.</p> <p>RA6-f)S'han instal·lat i avaluat utilitats de seguretat bàsica.</p> <p>RA6-g)S'han configurat i explotar dominis.</p>
		<p>RA7-a)S'ha classificat programari en funció de la seua llicència i propòsit.</p> <p>RA7-b)S'han analitzat les necessitats específiques de programari associades a l'ús de sistemes informàtics en diferents entorns productius.</p> <p>RA7-c)S'han fet tasques de documentació mitjançant l'ús de ferramentes ofimàtiques i de treball col·laboratiu</p> <p>RA7-d)S'han utilitzat sistemes de correu i missatgeria electrònica.</p> <p>RA7-e)S'han utilitzat els servicis de transferència de fitxers.</p> <p>RA7-f)S'han utilitzat mètodes de busqueda de documentació tècnica mitjançant l'ús de serveis d'Internet.</p> <p>RA7-g)S'han utilitzat ferramentes de propòsit general.</p>

4.2. Continguts

Tot i que els Resultats d'Aprenentatge (RA) i els Criteris d'Avaluació (CA) del mòdul són inalterables, els continguts del mòdul sí que són un element susceptible de modificar-se, ampliar-se o fins i tot obviar-se de manera justificada.

D'aquesta manera, els continguts poden adaptar-se al teixit productiu en què s'ubica el centre i a les tecnologies concretes de què es fa ús.

RA	Continguts
RA1	<p>C1.Explotació de sistemes microinformàtics:</p> <p>C1.1– Plaques base. Formats.</p> <p>C1.2– Estructura i components: processador (Set d'Instruccions, Registres, Comptador, Unitat Aritmètic-Lògica, Interrupcions); memòria interna, tipus i característiques (RAM, xPROM i altres);</p> <p>Interfícies d'entrada/eixida; discos Perifèrics. Adaptadors per a la connexió de dispositius.</p> <p>C1.3– Normes de seguretat i prevenció de riscos laborals.</p> <p>C1.4– Característiques de les xarxes. Avantatges i inconvenients.</p> <p>C1.5– Tipus de xarxes.</p> <p>C1.6– Components d'una xarxa informàtica.</p> <p>C1.7– Topologies de xarxa.</p> <p>C1.8– Tipus de cablejat. Connectors.</p> <p>C1.9– Mapa físic i lògic d'una xarxa local.</p>
RA2	<p>C2.Instal·lació de sistemes operatius:</p> <p>C2.1– Evolució històrica i classificació.</p> <p>C2.2– Funcions d'un sistema operatiu.</p> <p>C2.3– Tipus de sistemes operatius.</p> <p>C2.4– Tipus d'aplicacions.</p> <p>C2.5– Llicències i tipus de llicències.</p> <p>C2.6– Procediment d'instal·lació.</p> <p>C2.7– Gestors d'arrancada. Configuració i reparació.</p> <p>C2.8– Tecnologies de virtualització. Tipus.</p> <p>C2.9– Consideracions prèvies a la instal·lació de sistemes operatius lliures i propietaris.</p> <p>C2.10– Instal·lació de sistemes operatius lliures i propietaris. Requisits, versions i llicències.</p> <p>C2.11– Instal·lació / desinstal·lació d'aplicacions. Requisits, versions i llicències.</p> <p>C2.12– Actualització i recuperació de sistemes operatius i aplicacions.</p> <p>C2.13– Documentació de la instal·lació i de les incidències detectades.</p>



RA3	<p>C3.Gestió de la informació:</p> <p>C3.1– Gestió de sistemes d'arxius mitjançant comandos i entorns gràfics.</p> <p>C3.2– Estructura de directoris de sistemes operatius lliures i propietaris.</p> <p>C3.3– Busca d'informació del sistema mitjançant comandos i ferramentes gràfiques.</p> <p>C3.4– Identificació del programari instal·lat mitjançant comandos i ferramentes gràfiques.</p> <p>C3.5– Realització i restauració de còpies de seguretat.</p> <p>C3.6– Ferramentes d'administració de discos. Particions i volums. Desfragmentació i testeig. Xifratge.</p> <p>C3.7– Tasques automàtiques. Planificació.</p>
RA4	<p>C4.Configuració de sistemes operatius:</p> <p>C4.1– Configuració d'usuaris i grups.</p> <p>C4.2– Seguretat de comptes d'usuari.</p> <p>C4.3– Seguretat de contrasenyes.</p> <p>C4.4– Accés a recursos. Permisos locals. Llistes de control d'accés.</p> <p>C4.5– Servicis i processos.</p> <p>C4.6– Comandos de sistemes operatius lliures i propietaris.</p> <p>C4.7– Ferramentes de monitoratge del sistema. Registres i logs.</p>
RA5	<p>C5.Connexió de sistemes en xarxa:</p> <p>C5.1– Configuració del protocol TCP/IP en un client de xarxa. Adreces IP. Màscare de subxarxa. Portes d'enllaç. Servidors de noms de domini. IPv4. IPv6. Configuració estàtica. Configuració dinàmica automàtica.</p> <p>C5.2– Fitxers de configuració de xarxa.</p> <p>C5.3– Gestió de ports.</p> <p>C5.4– Resolució de problemes de connectivitat en sistemes operatius en xarxa. Ferramentes de diagnòstic.</p> <p>C5.5– Ferramentes gràfiques i comandos utilitzats en sistemes operatius lliures i propietaris.</p> <p>C5.6– Monitoratge de xarxes.</p> <p>C5.7– Protocols TCP/IP.</p> <p>C5.8– Configuració dels adaptadors de xarxa en sistemes operatius lliures i propietaris.</p> <p>C5.9– Interconnexió de xarxes: adaptadors de xarxa i dispositius d'interconnexió. Encaminament.</p> <p>C5.10– Xarxes cablejades. Tipus i característiques. Adaptadors de xarxa. Commutadors, encaminadors, entre altres. Seguretat.</p> <p>C5.11– Xarxes sense fils. Tipus i característiques. Adaptadors. Dispositius d'interconnexió. Seguretat.</p> <p>C5.12– Seguretat de comunicacions.</p> <p>C5.13– Tecnologies d'accés a xarxes d'àrea extensa</p>

RA6	C6.Gestió de recursos en una xarxa: C6.1– Permisos i drets. Permisos de xarxa. Permisos locals. Herència. Llistes de control d'accés. C6.2– Configuració de recursos compartits. Permisos d'accés i directives de seguretat. C6.3– Requisits de seguretat del sistema i de les dades. C6.4– Servidors de fitxers. C6.5– Servidors d'impressió. C6.6– Servidors d'aplicacions. C6.7– Tècniques de connexió remota. C6.8– Tallafocs. C6.9– Implantació i explotació de dominis
RA7	C7.Explotació d'aplicacions informàtiques de propòsit general: C7.1– Programari: tipus, requisits, llicències. C7.2– Ferramentes ofimàtiques i de treball col·laboratiu. C7.3– Utilitats de propòsit general: antimalware, correu, transferència de fitxers, recuperació de dades, manteniment del sistema, entre altres.

Esquema general i seqüenciació de les UP

Les unitats de programació són una eina de planificació, que s'implementarà a l'aula mitjançant situacions d'aprenentatge significatives. Aquesta divisió del treball educatiu en unitats més menudes és una forma de garantir un aprenentatge estructurat que permeti l'organització d'activitats progressives, afavorint l'assimilació de coneixements de manera gradual i coherent per part de l'alumnat.

Segons els Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts especificat en l'apartat anterior, l'esquema general i la seqüenciació de les Unitats de Programació seran tal i com s'indica a les següents taules:

Seqüenciació d'UP: CAs i RAs. Pes de cada UP i RA.

UP	Títol	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	Pes	Hores
1	Introducció als sistemes informàtics.	b,c,d,h	a					x	10	15
2	Fonaments de Sistemes Operatius. Virtualització		b,c					c,f,g	10	15



3	Instal·lació de sistemes operatius.		d,e,f,g,h,i					c,f,g	12	10
4	Configuració i gestió dels sistemes operatius			x	e,f,g,h			c,f,g	12	20
5	Seguretat del sistemes operatius				a,b,c,d,e			c,f,g	12	20
6	Introducció als scripts			c,f	e			c,f,g	14	30
7	Introducció a les Xarxes	e,f,g				x		c,f,g	15	25
8	Operacions en xarxa						x	c,f,g	15	25
									100	160
		15	15	15	15	15	15	10	100	

{sequenciacio_up_continguts}"Seqüenciació d'UP: Continguts"

De manera orientativa, la temporalització serà la següent:

{temporalització}

Cal remarcar que aquesta temporalització és orientativa, i pot variar segons la modalitat (presencial/semipresencial) i metodologies utilitzades. En modalitat presencial, per exemple, es treballarà per projectes en col·laboració amb altres mòduls formatius, pel que algunes unitats poden reubicar-se en funció de les necessitats dels projectes o concretar-se en unitats més menudes

Aquesta concreció, juntament amb les activitats i projectes a realitzar es concretarà en les corresponents programacions d'aula.

Metodologia

A l'apartat 6. Enfocaments Didàctics i metodològics del PCCF s'estableixen les diferents metodologies per les que apostem al cicle i que prenen un enfocament didàctic basat en metodologies actives i orientades al treball pràctic en l'empresa, amb la introducció de les Aules-Empresa en modalitats presencials, la nostra adaptació de les propostes de les Aules Transformadores.

Segons aquest enfocament, treballarem:

- Aprenentatge basat en Reptes (ABR) i en Projectes (ABP), amb un caràcter més intramodular, i sempre que siga possible la seua adaptació.
- Classe invertida (Flipped Classroom), on l'alumnat treballa els continguts pel seu compte, i aprofita les tutories col·lectives per al desenvolupament dels projectes i reptes, o la resolució de dubtes i exercicis per al grup de semipresencial. # Recursos

- Recursos materials:

Apunts proporcionats pel professor. De cada unitat didàctica es proporcionaren diversos documents amb les explicacions teòriques i exemples pràctics que contribueixen a aconseguir els resultats d'aprenentatge de la unitat.

Pràctiques i exercicis resolts per a reforçar el que s'ha exposat en els apunts. Tot este material s'oferirà a través de l'aula virtual durant el desenvolupament de cada unitat.

A més, es recomanaran tutorials i manuals digitals per reforçar l'aprenentatge autònom. Entre aquests materials trobarem:

```
* : [https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads/](https://
www.virtualbox.org/wiki/Downloads/)
* : [https://www.microsoft.com/es-es/software-download/](https://
www.microsoft.com/es-es/software-download/)
* : [https://ubuntu.com/blog/tag/ubuntu-24-04-lts](https://
ubuntu.com/blog/tag/ubuntu-24-04-lts)
* : [https://www.microsoft.com/es-es/evalcenter/download-windows-
server-2022](https://www.microsoft.com/es-es/evalcenter/download-
windows-server-2022)
* : [https://www.docker.com/products/docker-desktop/](https://
www.docker.com/products/docker-desktop/)
```

- Recursos tecnològics: L'alumnat disposarà d'ordinadors amb connexió a internet

El software que utilitzarem serà principalment lliure, i se us donaran instruccions en cada unitat per a la seua descàrrega i instal·lació. El software de microsoft el tindreu accessible des de la vostra identitat digital.

- Ubuntu 24.04 , com a sistema operatiu de treball per a linux.
- Windows 11, com a sistema operatiu de treball de microsoft.
- Windows 2022 server, com a sistema operatiu servidor.
- VirtualBox , docker i cloud (Azure i/o AWS).

- Recursos organitzatius:

- L'organització de l'aula seguirà un esquema més tradicional, tot i que, en la mesura del que siga possible, s'afavorirà una estructura flexible per aplicar ABP/ABR durant les classes.

Planificació de l'ús despaís i equipaments

Tal i com s'estipula a l'apartat 14. Orientacions per a l'ús d'espais, mitjans i equipaments disponibles del PCCF, es facilitarà el treball intermodular mitjançant l'organització d'espais flexibles i dinàmics.

En aquest punt del PCCF, es fa referència a dos espais concrets, que ens afecten en aquest mòdul, al tractar-se d'un mòdul de segon curs: L'Aula-Empresa i l'aula Emprén.

- L'Aula-Empresa és l'adaptació de les Aules Transformadores a la realitat d'un centre de Formació Professional, on s'organitza l'aula com una xicoteta empresa tecnològica, que pretén afavorir el treball per projectes. Aquesta empresa organitza l'aula de la següent forma:
 - Organització de l'aula en illes de treball per desenvolupar projectes en grups de 3/4 persones (preferiblement un nombre parell per afavorir la programació per parells)
 - Reserva d'un espai central i diferenciat per a la realització de reunions de planificació i avaluació.
 - Ús de mobiliari educatiu mòbil, com pissarres menudes i pantalles per al treball en equip.
 - Reserva d'espais per a la presentació de projectes.
- L'Aula Emprén també està disponible al centre, i permetrà el desenvolupament d'activitats que requereixen un major dinamisme, com tallers, hackatons, xerrades o ponències externes.

Consideracions respecte als espais

Per altra banda d'acord amb el Reial Decret del Títol 405/2023, la docència en un cicle de grau superior requereix:

- Un espai formatiu amb una superfície mínima de 60 m²



- Un grau d'utilització no inferior al 50% del temps disponible per cada grup d'alumnes del cicle.

Respecte a la seguretat física i condicions ambientals:

- Humitat
 - massa humitat provoca condensació,
 - massa poca humitat produeix electricitat estàtica,
- Llum: ha d'entrar lateralment i no incidir directament sobre la pantalla de l'ordinador per que produeix reflexes i és perjudicial per la vista, etc.
- Cablejat de la xarxa i cablejat elèctric: si és possible ha d'estar centralitzat i fora del pas habitual dels alumnes però accessible.
- Material ergonòmic per salvaguardar la salut. # Mesures d'atenció a la diversitat i inclusió

L'atenció a la diversitat i la inclusió són aspectes fonamentals en el cicle de Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (DAM). En línia amb el que estableix la Constitució Espanyola (Article 27.1), que garanteix el dret a l'educació per a tothom, i d'acord amb la LOE i el RD 659/2023, que regulen l'atenció a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu, el centre educatiu garanteix que l'ensenyament sigui accessible i inclusiu per a tots els alumnes, amb independència de les seves característiques personals.

Principis generals

1. Normalització, inclusió i accessibilitat:

- Tots els estudiants, inclòs l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu, han de poder accedir als continguts del cicle formatiu i superar els resultats d'aprenentatge (RA) establerts, tot i les seves diferències individuals.
- El procés d'ensenyament es desenvoluparà tenint en compte la diversitat d'estils d'aprenentatge, amb l'objectiu que tots els alumnes puguin assolir les competències professionals necessàries per al seu futur laboral.

2. Adaptació de condicions facilitadores:

- Es podrà dur a terme una adaptació metodològica i organitzativa de les condicions d'aprenentatge i d'avaluació per tal de facilitar l'adquisició dels aprenentatges i assegurar-se que tots els estudiants puguin participar activament i tenir èxit en el seu procés educatiu.

Adaptacions metodològiques i organitzatives

1. Adaptacions metodològiques:

- Tot i que no es poden modificar els objectius, continguts ni criteris d'avaluació, sí que es poden fer adaptacions metodològiques que permeten a l'alumnat amb necessitats específiques de suport educatiu assolir els resultats d'aprenentatge del cicle.
- Es dissenyaran activitats d'aprofundiment o ampliació per a l'alumnat que progressi més ràpidament, de manera que puguin aprofundir en els continguts i construir coneixements més avançats. Aquestes activitats s'ajustaran al ritme i les capacitats de l'alumnat que necessiti més desafiament.
- Per a l'alumnat amb dificultats d'aprenentatge, es plantejaran activitats de reforç i recuperació, orientades a consolidar els coneixements mínims i garantir que l'alumnat pugui superar els resultats d'aprenentatge establerts.
- Estratègies d'aprenentatge col·laboratiu per afavorir la inclusió de l'alumnat en grups de treball, promovent la cooperació i l'intercanvi d'experiències entre els alumnes.

2. Adaptacions organitzatives:

- Organització de l'aula: Es podrà establir un sistema de treball individualitzat per a aquells alumnes que necessitin un suport més específic, així com grups heterogenis on es pugui afavorir l'aprenentatge entre iguals, amb alumnes més avançats que ajudin als que necessiten més suport.
- Es promourà l'atenció personalitzada mitjançant tutories individuals, on es tractaran les dificultats personals o acadèmiques dels estudiants, permetent-los un seguiment més proper del seu progrés.

3. Suport a la diversitat d'estils d'aprenentatge:

- S'implementarà una metodologia diversificada que contempli diferents estratègies d'ensenyament per a l'atenció de tots els estils d'aprenentatge: visual, auditiva, kinestèsica, etc.
- Es farà ús de suports digitals i tecnologies assistives per facilitar l'accés a la informació, tant en format audiovisual com en textos adaptats.

4. Accessibilitat dels materials i recursos didàctics:

- Materials i recursos didàctics seran accessibles per a tots els alumnes, incloent-hi materials adaptats per a persones amb discapacitat auditiva,

visual, o d'altres necessitats específiques. S'implementaran tecnologies assistives i altres recursos que afavoreixin l'accessibilitat digital i l'inclusió educativa.

Avaluació inclusiva

1. Avaluació personalitzada:

- L'avaluació s'adaptarà als ritmes d'aprenentatge de cada alumne, amb instruments que permetin valorar els progrés individuals de l'alumnat. Es prioritzarà una avaluació contínua amb retroalimentació constant, garantint que l'alumnat té accés a la informació necessària per millorar el seu aprenentatge.

2. Flexibilitat en el procés d'avaluació:

- Seguint les indicacions de l'Orde 8/2025 de la Conselleria d'Educació, es preveu una flexibilitat en el nombre de convocatòries per als alumnes amb necessitats educatives especials. Aquests estudiants podran presentar-se a l'avaluació de cada mòdul fins a 6 vegades, atenent les característiques individuals i per afavorir la seva finalització del cicle formatiu.

L'atenció a la diversitat en el cicle de Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (DAM) s'orientarà a garantir que tots els estudiants, independentment de les seves necessitats educatives especials, tinguin les mateixes oportunitats d'aprenentatge. Es treballarà amb adaptacions metodològiques i organitzatives per assegurar que cada alumne pugui assolir els resultats d'aprenentatge (RA) del cicle, respectant els principis de normalització, inclusió i accessibilitat.

Procediment per a la concreció de mesures d'atenció a la diversitat i inclusió

Quan hi haja al grup algun alumne que requereixca una adaptació específica aquesta es reflexarà en la programació d'aula, indicant les adaptacions metodològiques i organitzatives que es duran a terme per a l'alumnat en particular, de manera que pugui assolir els resultats d'aprenentatge (RA) establerts per al cicle.

Per a això, el procediment suggerit és el següent:

1. Identificació de les necessitats

- En primer lloc, s'ha de fer un diagnòstic individualitzat (mitjançant la tutoria, reunions amb el departament d'orientació o informes mèdics) per identificar les necessitats educatives especials de l'alumnat. Això pot ser per dificultats d'aprenentatge, trastorns de conducta, discapacitats físiques o psíquiques, etc.

2. Adaptacions metodològiques:

- S'ha d'incloure a la programació d'aula quines estratègies metodològiques es faran servir per adaptar-se a aquestes necessitats. Per exemple, es poden incloure activitats de reforç o ampliació, adaptades als ritmes d'aprenentatge de l'alumne.
- També es poden establir suports digitals, recursos visuals, estratègies d'aprenentatge col·laboratiu, etc.

3. Adaptacions organitzatives:

- En la programació, també s'haurien d'incloure les organitzacions d'aula específiques per a l'alumnat amb necessitats educatives especials, com ara tutorització personalitzada o grups de treball específics que afavoreixin el seu aprenentatge.

4. Avaluació personalitzada:

- Es poden establir també adaptacions en l'avaluació, indicant com s'adaptaran els instruments d'avaluació per garantir que l'alumnat pugui demostrar els seus aprenentatges de manera adequada. Això pot incloure canvis en els temps per a les proves, formats d'examen adaptats o altres formes d'avaluació.

5. Seguiment:

- La programació d'aula ha de preveure un seguiment continu de l'evolució de l'alumnat per part del tutor i la seva comunicació amb l'equip docent, de manera que les adaptacions es puguin ajustar al llarg del curs si cal. # Avaluació de l'aprenentatge

D'acord amb el que estableix el Reial Decret 659/2023, pel qual s'estableix l'ordenació del sistema de Formació Professional, el model d'avaluació adoptat en aquesta programació s'alinea amb un enfocament competencial, integrador i formatiu. En aquest sentit, l'avaluació es basa en:

- L'assoliment dels resultats d'aprenentatge (RA) com a element central del procés avaluat, superant el model tradicional centrat en continguts.

- Una perspectiva formativa i contínua, que permet un seguiment constant del progrés de l'alumnat i facilita la presa de decisions pedagògiques orientades a la millora.
- La coherència amb les metodologies actives emprades, garantint l'ús d'instruments i tècniques d'avaluació ajustats al desenvolupament de les activitats d'aprenentatge.

Estructura modular i treball intermodular

Cada mòdul professional compta amb unitats de programació pròpies, elaborades de manera individualitzada i alineades amb els seus respectius resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació. No obstant això, l'aplicació pràctica d'aquestes unitats es pot realitzar mitjançant projectes amb caràcter intermodular, afavorint així la transferència de coneixements i habilitats en contextos significatius i reals.

Metodologia de treball: ABP i SCRUM

Tal i com s'ha omentat en l'apartat de metodologia, es prioritzaran les metodologies actives, i concretament el treball per projectes (ABP). En el nostre cas, aquests seran gestionats a través del marc àgil SCRUM, adaptat a l'entorn educatiu. El desenvolupament dels projectes s'organitza en sprints d'una o dues setmanes de duració, al final dels quals l'alumnat ha de presentar els resultats obtinguts.

Durant cada sprint es preveuen les següents fases:

- Planificació de l'sprint, on es defineixen els objectius, les tasques i els lliurables.
- Seguiment i registre del procés, mitjançant fulls d'evolució i observació sistemàtica del treball individual i en equip.
- Revisió de l'sprint, on l'alumnat presenta el producte desenvolupat.
- Retrospectiva, centrada en l'anàlisi del procés de treball i les possibles millores.

Avaluació integrada i intermodular

L'avaluació dels projectes es realitza de manera intermodular, utilitzant rúbriques específiques alineades amb els RA i CA de cada mòdul implicat. Aquesta avaluació permet identificar i valorar les evidències d'aprenentatge que reflecteixen el grau d'assoliment dels resultats esperats de forma coherent i transversal.

Aquest plantejament fomenta:

- L'aprenentatge significatiu i la integració de sabers.

- El desenvolupament de competències clau com la resolució de problemes, la col·laboració i l'autonomia.
- La preparació per a l'entorn professional mitjançant la simulació de contextos reals de treball.

Relació amb els criteris d'avaluació i instruments de seguiment

Els criteris d'avaluació definits per cada mòdul serveixen com a referent per a identificar les evidències d'aprenentatge durant el desenvolupament dels projectes intermodulars. Aquests criteris es desglossen i concreten en les rúbriques d'avaluació, elaborades per cada unitat de programació/projecte, i compartides amb l'alumnat des de l'inici del procés.

Així mateix, es fa ús d'altres instruments de seguiment i registre, com ara:

- Graelles d'observació i fulls d'evolució de l'equip durant els sprints.
- Autoavaluacions i coavaluacions, vinculades a la retrospectiva d'equip.
- Registre d'evidències de productes i processos, mitjançant portafolis digitals o entorns virtuals d'aprenentatge.

Aquest conjunt d'instruments permet:

- Fer un seguiment continu i objectiu del progrés individual i col·lectiu.
- Detectar necessitats d'ajust o reforç en temps real.
- Avaluar de manera rigorosa, transparent i coherent amb els objectius del cicle formatiu.

Aquesta estratègia avaluativa assegura que cada resultat d'aprenentatge siga degudament acreditat a través de l'activitat real desenvolupada pels estudiants en el marc dels projectes, garantint l'equilibri entre l'especificitat dels mòduls i la transversalitat competencial pròpia de l'enfocament actual de la Formació Professional.

Pes dels RAs i CAs en la qualificació

A la taula amb la seqüenciació de les Unitats de Programació i els RAs es mostren els pesos relatius de cada UP i cada RA del mòdul.

{sequenciacio_up_ra}

En la següent taula detallem aquesta relació, especificant el pes de cada CA dels RA, amb la seua aportació a la qualificació global.

{avaluacio}

Concreció a la programació d'aula

Els diferents instruments d'avaluació i la seua contribució a la qualificació d'aquests CAs es concretaran en les respectives programacions d'aula i projectes, adaptant aquestes a les metodologies més adients per a cada grup (modalitat presencial/semipresencial), tal i com indica el RD 659/2023.

Activitats Complementàries i Extraescolars

Al PCCF s'especifiquen els diferents criteris i consideracions per a la proposta d'activitats complementàries i extraescolars (pertinència curricular, caràcter inclusiu, coherència amb la PD, viabilitat i informació prèvia).

Dins d'aquest marc, en el context del present mòdul, es plantegen les següents activitats extraescolars.

- Visita al Museu del videojoc d'Ibi, relacionada directament amb els RA 4 i 5 del mòdul. Aquesta visita es planteja com una introducció al món dels videojocs i a la seua història. L'activitat consisteix a visitar les instal·lacions del museu, que compta amb exposicions sobre màquines arcades, pinballs, retroinformàtica i retroconsoles, i on s'ofereixen xerrades de caràcter més tècnic sobre desenvolupament de videojocs.
- Tallers tecnològics, i participació en Hackatons i jams, relacionades amb les competències per a l'ocupabilitat següents:
 - v) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.
 - w) Mantenir l'esperit d'innovació i actualització en l'àmbit de la seva feina per adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius del seu entorn professional.
 - x) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
 - y) Participar de manera activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.

Procediments per a l'avaluació de la programació i la pràctica docent

D'acord amb el que estableix el Projecte Curricular del Cicle Formatiu i les instruccions d'inici de curs, l'avaluació de la programació didàctica i de la pràctica docent es realitzarà de manera contínua i sistemàtica, amb l'objectiu de detectar aspectes de millora i introduir ajustos per a optimitzar el procés d'ensenyament-aprenentatge.

Els procediments que s'utilitzaran són:

1. Seguiment i revisió periòdica de la programació

- Revisió trimestral de l'adequació de les unitats de programació, temporització, activitats i recursos.
- Contrast amb l'equip docent per a garantir la coherència amb la planificació intermodular i el PCCF.

2. Anàlisi de resultats acadèmics

- Estudi dels resultats d'aprenentatge assolits per l'alumnat en cada avaluació.
- Identificació de continguts o competències amb un grau d'assoliment inferior a l'esperat, per a ajustar estratègies metodològiques.

3. Recollida de retroalimentació

- Qüestionaris de satisfacció a l'alumnat sobre metodologia, recursos i activitats.
- Reunions de coordinació amb altres docents del mòdul i del cicle per a compartir incidències i bones pràctiques.

4. Autoavaluació de la pràctica docent

- Reflexió personal sobre l'eficàcia de les estratègies utilitzades, la gestió del temps i l'adequació dels recursos.
- Registre d'incidències i propostes de millora en un diari docent.

5. Avaluació final

- Informe final de curs que incloga una valoració global de la programació, del procés d'aprenentatge de l'alumnat i de les modificacions a incorporar en la planificació del curs següent.



Departament d'Informàtica. Curs 2025-2026

Aquest procés d'avaluació contínua garantirà que la programació didàctica es mantinga actualitzada, coherent amb els objectius del cicle i adaptada a les necessitats reals de l'alumnat.